

51-21726 97(5) B 1
2-1 102 D 0
97(5) D 24

49-94459 ディスク再生装置

東京 ティアック株式会社

H04N 5/84

G11B 7/00

公開日 昭51.(1976) 2.21

審査請求 未請求

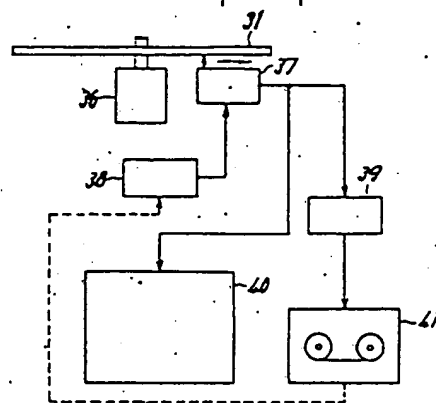
出願日 昭49.(1974) 8.17

本発明はビデオディスク再生装置に関するもの

である。

特許請求の範囲

水平及び垂直同期信号を含む複合ビデオ信号を 入せしめた状態に制御信号を記録したビデオディ
記録し、且つ前記複合ビデオ信号の所定箇所から 読み出す。



特開 昭51-21726 2-2

前記ビデオディスクを回転するディスク駆動装
置と、

前記ビデオディスクから記録情報を読み出すた
めの読み出し装置と、

前記読み出し装置を制御する制御装置と、

前記読み出し装置で読み出した信号に基づ
いて所定の表示をする走査形表示装置と、

前記読み出し装置で読み出した信号から前
記制御信号を検出する信号検出装置と、

前記信号検出装置で検出された前記制御信号に

基づいて所定の作動状態となつて所定の音声を発
生する音声発生装置と

から成り、前記制御装置によつて停止画像制御又
はスローモーション画像制御等が行われたとき、

前記ビデオディスクに記録された前記制御信号に

基づいて前記表示装置に於ける表示画像に同期的

に前記音声発生装置から前記表示画像へ送達した

音声が発生する様に構成されていることを特徴と

するディスク再生装置。

静止画、スローモーション画像表示時に
同期して音声を発生させる

近年、ビデオ・ディスク及びこのための記録再生装置が開発された。此の種の装置には大別して、ディスクの記録溝を針で走査し、記録溝の変化を機械的変化として検出し、これを電気的信号に変換するものと、ディスクの記録溝に基づく情報を光学的に読み取るものとの2つがある。第1図は後者の再生装置を概略的に示すものであつて、オーディオのレコード盤の様に溝(ピット)によつて情報を記録したディスク(1)が、モータ(2)のシャフト(3)に係合され、このディスク(1)が高速回転される様になつている。ディスク(1)の下には読み出しのための光学系が配されており、まず光源としてヘリウム・ネオン・レーザ(4)が設けられ、こゝから放射されるレーザビームの直進方向に半透明のプリズム(5)が配されている。このプリズム(5)は

光学系装置(4)はレーン(4)に設置され、ディスク(1)の半径方向に移動可能である。尚、(4)は保持箱、(5)は支持台、(6)は保持円筒、(7)は往きのビーム、(8)は帰りのビームである。

第2図及び第3図はディスク(1)に対する記録状態及びビームとの関係を示すものであり、映像信号をFM変調した第2図Aに示す様な信号はリミッタを通過することによつて、第2図Bの様な信号となり、これに対応した溝即ちピット(7)が第2図Cに示す如く形成されている。このピット(7)の幅は約 1μ 、隣りのピットとの間隔は約 1μ 、深さは約 $\frac{1}{4}\mu$ (但し μ はレーザ光の波長)であつて約 0.15μ 、ピットの長さはディスクの内周と外周とによつて差があり、またFM変調波の周波数によつて異なり、例えば $1.5\sim 6\mu$ である。ピット

ディスク(1)に向うビームを約 90° 屈折させるが、ディスク(1)で反射された帰りのビームを屈折させることなく透過させるものである。(6)は第1のミラーであつて、往復のビームを反射させ、進路を約 90° 変えるためのものである。(7)は第2のミラーであつて、ディスク(1)の方向に往きのビームを反射させると共に帰りのビームを第1のミラー(6)の方向に反射させるためのものである。尚この第2のミラー(7)は格支されており、必要に応じて電氣的に回転制御される様になつている。(8)はビームを集束するためのビーム集束装置である。(9)はディスク(1)で反射した帰りのビームを検知するための光検出器である。上述のプリズム(5)、ミラー(6)、回転ミラー(7)、ビーム集束装置(8)及び光検出器(9)は一体となつて光学系装置(4)を形成し、この

ト切はディスク面に渦巻き状又は同心円状に形成されており、 $\frac{1}{2}$ 円周でラスタ走査形テレビジョン受像機の第1フィールド(奇数フィールド)を形成し、残りの $\frac{1}{2}$ 円周で第2フィールド(偶数フィールド)を形成し、1周で1フレームを構成する様になつている。尚ピット(7)の配列されている外周径は約 300mm 、内周径は約 $70\sim 80\text{mm}$ であり、又表面には金又はアルミのメッキが施されている。

上述の如く構成された装置において、ディスク(1)を回転し、レーザビームでピット(7)を走査すれば、ピット(7)の配列に基づく情報を読み出すことが出来る。これをもう少し詳しく説明すると、ヘリウム・ネオン・レーザ(4)よりレーザビーム(4)を送出し、これをプリズム(5)で右に約 90° 屈折させ、第1のミラー(6)でディスクの中心方向に更に反射

させ、しかる後、第2のミラー(7)でディスク方向に反射させ、この反射光を集光装置(8)で集光させてビント(4)が配列されているトラック上に照射する。もし、ビントの無いところに照射されれば、ビームはディスク面で反射して同じ軌跡を辿つて帰る。しかし、プリズム(5)まで帰ると、プリズム(5)は帰りのビーム(4)が透過する様に構成されているので、光検出器(9)でこのビームが検知される。他方、ビームがビント(4)上に照射されれば、ビームのスポットがビント(4)の幅よりも大きくなっているため、ビント(4)の内部で反射した光とビントの外部で反射した光とが干渉して打ち消し合い、殆んど出力が生じなくなる。即ち反射ビーム(4)は弱いものとなり、光検出器(9)においてビント以外にビームが照射された時と区別して検出すること

光検出器(9)においては、第4図に示す如く、ビーム(4)による出力(T_1)とビーム(4)による出力(T_2)とが別々に検出され、これがアンプ(10)でそれぞれ増幅された後に差分回路(11)で両者の差が求められ、この差が零になる様に第2のミラー(7)の回動装置(12)が制御される。回動装置(12)に制御信号が付与されれば、ビーム(4)と(4)とが所定の位置となる様に、即ち中央の読み出しビーム(4)の中心とビント(4)の中心線とが一致する様に第2のミラー(7)が回動する。ビーム(4)と(4)との出力(T_1)(T_2)に基づく信号は、上述の如く第2のミラー(7)の制御に使われると共に、読み出しビーム(4)を渦巻状に走査させるための制御にも使われる。第4図において下に分岐している回路が渦巻状走査のためのものであつて、出力(T_1)(T_2)に基づく信号がローパスフィル

が出来る。この様にしてビームでトラックを1周に亘つて走査すれば、1フレームの映像情報を得ることが出来る。フレームの変更はレーン(4)に沿つて光学系装置(1)を半径方向に移動することによつてなされる。又、この光走査の場合は、ガイド溝で機械的にトラッキングがなされないため、第2図Cに示す如く、中央の読み出しビーム(4)の他にこれと同時に同一の光学系装置(1)から、トラッキング用ビーム(4)をビーム(4)の前後に照射する様になつており、第2図Cにおいてはビーム(4)がビント(4)の下側に位置し、ビーム(4)がビント(4)の上側に位置し、この2つのビーム(4)のディスクに於ける反射光が読み出しビーム(4)のディスクに於ける反射光と同じ様に光検出器(9)で読み出される様になつている。

この光を透過することによつて大きな周期の変位が検出され、これがアンプ(10)を介してモータ(13)に印加される。この結果、光学系装置(1)はディスク(1)の回転に伴つて、順次半径方向に移動する。これにより、ビントが配列されている渦巻状のトラック上を読み出しビーム(4)が正確に走査し、1周の走査で1フレームの情報を読み出す。

以上述べたディスク装置及びこれに類似した装置は、情報密度が高い、記録媒体が安価である、再生装置が簡単である、希望する個所を自由に再生することが出来る等の長を有する。

本発明は上述の如き装置に更に新しい機能を付加したビデオディスク再生装置を提供することを目的とするものである。

以下、本発明を詳細に説明すると、本発明は、

水平及び垂直同期信号を含む複合ビデオ信号を記録し、且つ前記複合ビデオ信号の所定箇所好ましくは垂直帰線消去期間に挿入せしめた状態で制御信号を例えばビント又は光学的又は電氣的に記録したビデオディスクと、前記ビデオディスクを回転するディスク駆動装置と、前記ビデオディスクから記録情報を読み出すための光学的、機械的、電氣的等の読み出し装置と、前記読み出し装置を制御する制御装置と、前記読み出し装置で読み出した信号に基づいて所定の表示をするテレビジョン受像機の様な表示装置と、前記読み出し装置で読み出した信号から前記制御信号を検出する信号検出装置と、前記検出装置で検出された前記制御信号に基づいて所定の作動状態となつて所定の音声を発生する音声発生装置

次に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第5図は本発明に係わる再生装置のビデオディスクを説明的に示す平面図である。この図面から明らかな様にビデオディスク80は渦巻状のトラック82を有し、このトラックの半周例えばA点からB点迄でテレビジョン画面の第1フィールド(奇数フィールド)となり、残りの半周例えばB点からC点迄で第2フィールド(偶数フィールド)となつてゐる。従つて、半周毎に斜線で示す如く垂直帰線消去期間84が設けられている。このディスク80には、第6図に示す様な複合ビデオ信号を周反数変調したものが第2図及び第3図に示す様に記録されている。第6図に於いて、アドレス信号84を除いた残りは、一般のテレビジョン信号と同一のものである。即ち、期間Tが垂直帰線消去期間であつて、

とから成り、前記制御装置によつて静止画像制御又はスローモーション画像制御等が行われたとき、前記ビデオディスクに記録された前記制御信号に基づいて前記表示装置に於ける表示画像に同期的に前記音声発生装置から前記表示画像に関連した音声が発生する様に構成されていることを特徴とするディスク再生装置に係わるものである。この様に構成されたディスク再生装置は、静止画像のとき、及びスローモーションのときにも音声を発生させることが可能であり、極めて便利な装置である。例えば、本発明によつて、百科辞典等における説明用の絵をビデオディスクに記録し、説明用の音声情報をテープレコーダの空気テープに記録し、両者を併用する様に構成すれば、便利な情報伝達方式となる。

第5図の84に対応するものであり、この垂直帰線消去期間Tは、この例の場合、3H(但しHは例えば63.5 μ Sの一水平走査期間)の等価パルス期間T₁と、3Hの垂直同期パルス期間T₂と、3Hの等価パルス期間T₃と、12Hの水平同期パルス期間T₄とから成つてゐる。一般のテレビジョン受像機は、この垂直帰線消去期間Tにおいて何んらの表示もせず、期間T₁に入つてから映像信号82に基づく表示を行う。そこでこのビデオディスクにおいては、垂直帰線消去期間T即ち第5図においては84の部分にトラックのアドレス信号84が挿入されている。このアドレス信号84は1フィールド毎に入れてもよいし、1フレーム毎に入れてもよいし、又は複数フレームから成るブロック毎に入れてもよい。又は、第7図に示す如くAで示す奇数フイ

ムドの垂直帰線消去期間 T における信号 (34a) と B で示す偶数フィールドの垂直帰線消去期間 T における信号 (34b) とを組み合わせて、1つのアドレス信号としてもよい。信号の記録方式としては、例えば "0" を 1 KHz に対応させ、"1" を 2.5 KHz に対応させ、周波数シフト変調で2進法で記録する方法、その他種々の方法をとることが出来る。垂直帰線消去期間 T における信号の記録場所は第6図及び第7図に示す様に 12 H の水平同期信号期間 T_1 が望ましい。

上述の如く構成されたビデオディスク 30 は、第8図に示すモータ 36 によつて高速回転例えば $\frac{1}{30}$ sec で1回転される。ディスク 30 のトラック上に配列されているピットを読み出す方法は第1図～第4図で説明した方法と同じである。この再生装

置を検出するものであり、信号処理回路によつて、例えば、第6図に示すアドレス信号 34 を検出するものである。

表示装置 40 は走査装置 37 で読み出した信号を FM 復調等の信号処理で複合ビデオ信号例えば NTSC カラー映像信号とし、このビデオ信号に基づく表示をなすものであり、一般には信号処理装置とテレビジョン受像機とから成る。

音声発生装置 41 は信号検出装置 39 から付与される制御信号に基づいて作動状態となつて画像に関連した音声例えば画像の説明をなす装置であり、一般にはテープレコーダである。

上述の如く構成された装置は複数の静止画像を順次に再生するのに適している。この場合は、ディスク 30 の1トラックに1フレームの映像情報を

記録している、読み出し走査装置 37 に送達して、制御装置 38 と、信号検出装置 39 と、表示装置 40 と音声発生装置 41 とが致けられている。これ等を詳しく説明すると、制御装置 38 は、読み出し走査装置 37 を制御するものであつて、例えば、各フレームを静止画像として再生したい場合は、所望期間のみ同一トラックを繰返し走査する様に制御するものである。同一トラックを繰返し走査するとき、1フレームの走査が終了した時点に於ける垂直帰線消去期間に読み出しレーザビームをトラックの出発点に戻せばよい。例えば第5図でA点から走査を開始し、C点に至つたら再びA点に戻せばよい。

信号検出装置 39 は、ビデオディスク 30 から走査装置 37 で読み出した信号から音声発生装置 41 用

記録しておく、例えば数万の映像情報 $(A_1)(A_2) \dots (A_n)$ を一枚のディスクに順次記録しておく。又、磁気テープには映像情報に關係した音声情報 $(a_1)(a_2) \dots (a_n)$ をアドレス信号と共に順次記録しておく。この様なディスクと磁気テープが作製されたら、ディスク 30 をモータ 36 のシャフトに装着し、又、磁気テープを音声発生装置 41 に装着する。次に、モータ 36 でディスク 30 を回転し、制御装置 38 によつて走査装置 37 を静止画像が得られる様に制御する。即ち、走査装置 37 によつてトラック一周の走査がなされたならば、再び同じトラックを走査する様に制御する。これにより、表示装置 40 には同一の画面例えば情報 (A_1) が連続的に現われる。他方、走査装置 37 は垂直帰線消去期間も走査する様になつているので、この期間に記録されている

アドレス信号も同時に読み出される。そして、映出装置40においてアドレス信号のみが分離され、このアドレス信号が制御信号として音声発生装置41に付与される。これにより音声発生装置41が作動状態となり、記録情報の読み出しを開始する。そして、磁気テープに記録されているアドレスとビデオディスクから送られて来たアドレスとが一致したとき、スピーカ回路がオンとなり、映像情報(A₁)に対応する音声情報(a₁)を発生する。従つて、使用者は、映像情報(A₁)を表示装置40で見ながらその説明を聞くことが出来る。この様な再生を続けて、音声情報(a₁)が終了したならば、手動操作若しくは音声情報(a₁)の終了に基づく信号で、制御装置40から次の映像情報(A₂)を再生すべき指令を出す。これにより、走査装置40が変位し、次の

以上述べた方式によれば、ビデオディスク80に極めて多量の情報を記録することが出来る。即ち、静止している被写体を連続的に記録し、これを正常再生しても静止画像を待ることが出来るが、使用トラックの本数が増えて、情報密度が低下する。これに対して、本発明の如く1トラックに1情報を記録し、繰返し走査する様にすれば、トラック数に対応した情報を記録することが出来る。

第9図は、信号処理装置42を独立して設けた再生装置を示すものである。この再生装置においては、ビデオディスク80から得られた信号が信号処理装置42において復調され、テレビジョン受像機に使用可能な例えばNTSCカラー映像信号とされる。そして、これが表示装置40に与えられると共に、映出装置40に与えられ、映出装置40でアドレ

特開 351-21726 (6)
スラックの繰返し走査を始める。その結果、表示装置40に映像信号(A₁)が表示されると共に、今迄とは異なるアドレスが垂直帰線消去期間から読み出され、これが音声発生装置41に与えられる。音声発生装置41に新しい映像情報(A₂)に関係するアドレス信号が与えられれば、このアドレス信号と磁気テープに記録されている音声情報(a₂)に関係するアドレス信号とが一致した時点から音声出力が発生し、映像情報(A₂)の説明が始まる。今、情報(A₂)と(a₂)とについてもアドレスの照合をしているが、(A₁)(A₂)……(A_n)及び(a₁)(a₂)……(a_n)を連続再生する場合は、最初に照合することにより後の照合を省略することも出来る。上述の如くして順次に走査すれば、ビデオ情報と音声情報との間の同期をとつて再生を進めることが出来る。

スが読み出される。

第10図は第8図を变形した回路図であつて、音声発生装置41が主体となつて作動し、これに従つてビデオディスクの再生がなされる様に構成されたものである。この場合も、ディスク80及び磁気テープには第8図の場合と同じ様に情報(A₁)(A₂)……(A_n)及び(a₁)(a₂)……(a_n)更にこれに対応したアドレスが記録されている。今、音声発生装置41で情報(a₁)を再生すると同時にこれに対応したアドレスを検出したとすれば、このアドレス信号が制御装置40に与えられ、走査装置40による読み出しが開始される。これにより、映像信号と共に映出装置40でアドレスが読み出される。映出装置40で検出されたアドレスは制御装置40に付与され、こゝで音声発生装置41からのアドレスと

比較される。もし、何一のアドレスであれば、静止画像を得るための制御信号が走査装置81に与えられ、繰返し走査によつて静止画像が得られる。この状態は音声発生装置41のテープが規定されたアドレスにある間続く。次に、音声発生装置41の情報(a₁)の再生が終了し、次の情報(a₂)を再生すべく、次のアドレスとなれば、この次のアドレスの信号が、制御装置82に与えられる。この結果、ビデオディスク81のアドレスと磁気テープのアドレスとが異なるので、同一になる様に走査装置81が制御され、次のアドレス(トラック)の情報(A₂)が読み出される。

以上、本発明を実施例に基づいて説明したが、本発明は上述の実施例に限定されるものではなく、更に変形可能なものである。例えばビデオディスク

のための概略斜視図、第2図はディスクに対する記録を説明するための説明図、第3図はディスクのビット部の断面図、第4図は第1図に示す装置に於けるトラッキングのための回路図、第5図～第8図は本発明の第1の実施例を示すものであつて、第5図はビデオディスクの記録状態を示す概略平面図、第6図は記録すべきアドレス信号を含んだ複合ビデオ信号の波形図、第7図はアドレス信号の記録の波形例を示す波形図、第8図は再生装置のブロック図、第9図及び第10図は第8図の装置の波形例を示すブロック図である。

81…ディスク、82…トラック、83…垂直帰線消去期間、84…アドレス信号、85…映像信号、86…モータ、87…走査装置、88…制御装置、89…信号検出装置、90…表示装置、91…音声発生装置、92

ク再生装置は第1図～第4図に示す方式以外のものでもあつてもよい。又、アドレス信号84は垂直帰線消去期間以外の場所に挿入してもよいし、又周波数帯域が大きい場合は周波数分割多重としてもよいし、又時分割多重としてもよい。又、ディスク81にステールではなく普通に記録し、この記録の一部を静止画像として再生する場合、及びスローモーション画像を得る場合に、この記録されている制御信号で音声発生装置41を作動させ、これに関連した音声による説明をする様に構成することも可能である。又、信号検出装置89を独立に設けずに表示装置90又は信号処理装置92に内蔵させてもよい。

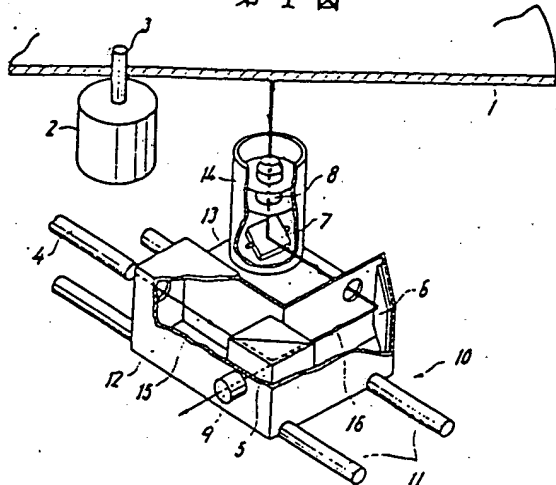
4. 図面の簡単な説明

第1図はビデオ・ディスク再生装置を説明する

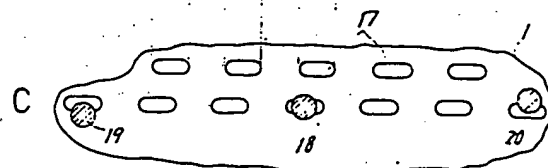
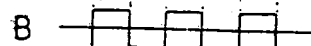
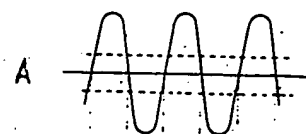
…信号処理装置。

代理人 高野 則 次

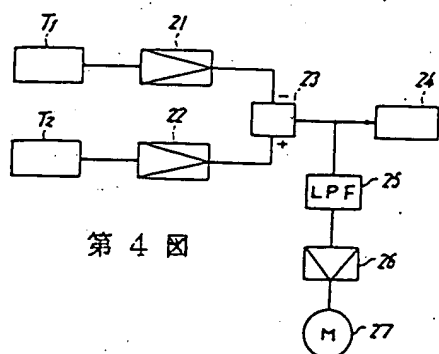
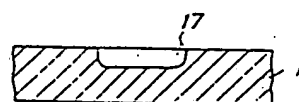
第 1 图



第 2 图

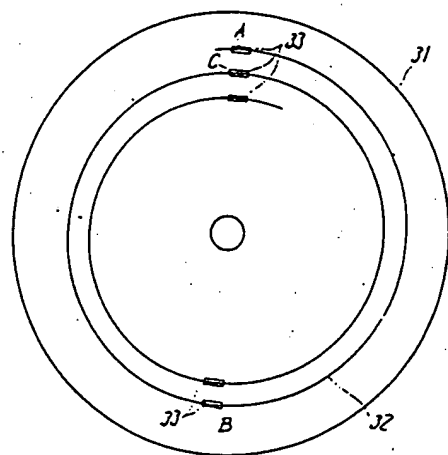


第 3 图



第 4 图

第 5 图



第 6 图

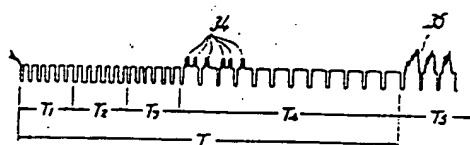
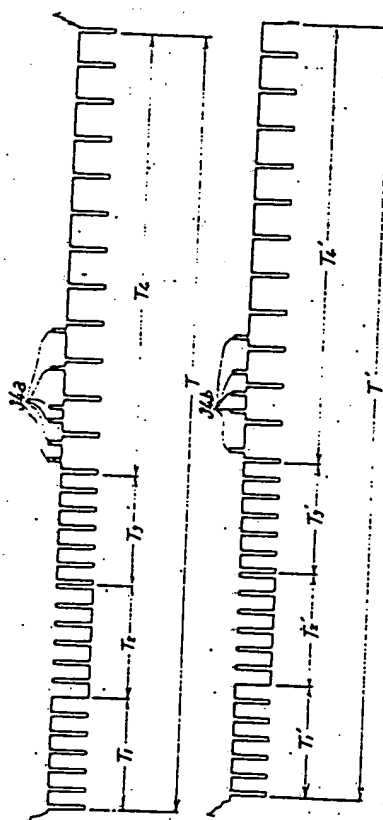
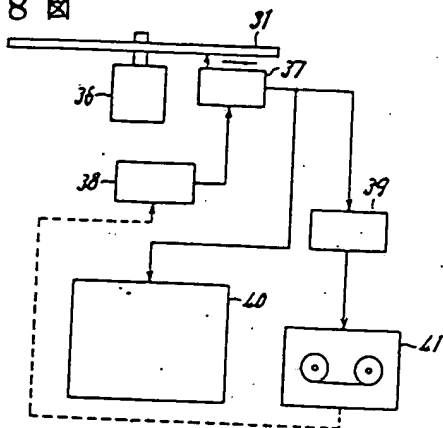


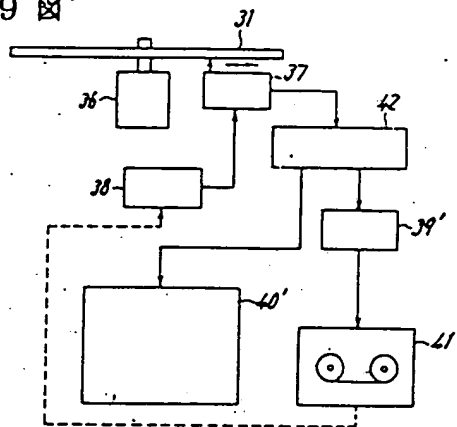
图 2 续



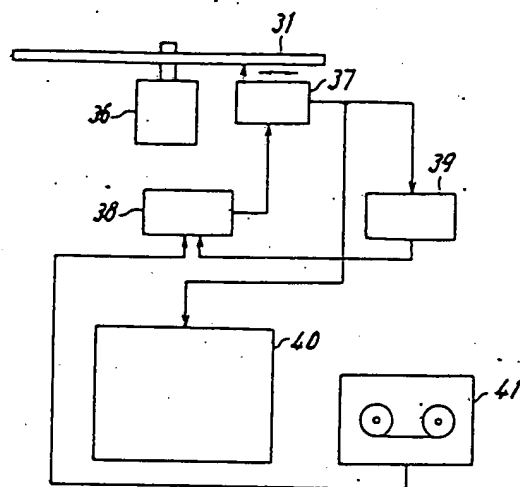
第 8 図



第 9 図



第 10 図



6. 前記以外の発明者

東京都武蔵野市中町3丁目7番3号
テイアック株式会社内

水 井 忠 男